 ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO	Tipo de Prova Exame Época Normal	Ano letivo 2021/2022	Data 02/02/2022
	Curso Licenciatura em Engenharia Informática & Licenciatura em Segurança Informática em Redes de Computadores	Hora 10:00	
	Unidade Curricular Administração de Sistemas Informáticos	Duração 2h30m	

Observações

- A cotação de cada pergunta encontra-se entre parêntesis antes da mesma.
- As máquinas já têm o software BIND, POSTFIX, DOVECOT instalado, mas não configurado.
- As máquinas já têm os endereços de rede configurados.
- Consulte no anexo o procedimento de Setup dos ambientes e de submissão do exame no moodle
- No final deverá submeter os elementos de avaliação no moodle.

Host	Funcionalidades	Endereço	Acesso sistema
EX1	DNS (primário)	192.168.57.110	asi/exame2021
EX2	DNS (secundário)	192.168.57.120	asi/exame2021
EX3	LVM, E-mail	192.168.57.130	asi/exame2021


- A empresa **saude101** dispõe de 3 servidores nos quais pretende disponibilizar serviços para os seus clientes. Faça as configurações necessárias atendendo às seguintes alíneas:
 - (2,0 valores) Sendo o domínio de DNS da empresa **saude.net**, proceda à configuração do DNS primário (EX1) e DNS secundário (EX2) para o domínio indicado.
 - (1,5 valores) Configure um servidor de Email (EX3) de forma a que os utilizadores da empresa (ex. rsoares@saude.net, asantos@saude.net) possam enviar email através do protocolo SMTP e receber email através do protocolo IMAP.
 - (1,0 valores) Faça com que o email dirigido ao endereço geral@saude.net seja encaminhado para os utilizadores rsoares@saude.net e asantos@saude.net.
 - (1,0 valores) Faça com que o utilizador asi e admin de cada uma das máquinas aceda às outras sem que seja necessário digitar a password para o efeito (asi e admin da EX1 acede à EX2 e EX3, asi e admin da EX2 acede à EX1 e EX3, asi e admin da EX3 acede à EX1 e EX2)
 - (2,0 valores) Para alojar a BD da empresa, na EX3 crie um VolumeGroup com o nome `vgprd01` contendo os *logical volumes* e *mountpoints* de acordo com a tabela abaixo. Garanta que os *mountpoints* são estabelecidos no arranque do sistema.

Logical Volume	MountPoint	Tamanho
lv_prd	/prd	300 MB
lv_prdlog	/prd/log	100 MB
lv_prddata1	/prd/data	200 MB

Obs: Já existem 2 discos de ~400MB cada (/dev/sdb e /dev/sdc)

- (0,5 valores) Aumente o espaço do /prd/log em 100MB
 - (1,0 valores) Aumente o espaço do /prd/data em 200MB podendo reduzir ao /prd se necessário
- (1,0 valores) Faça com que o programa `backup-db.sh` do utilizador **admin** na EX3 seja executado na contrab todas as segundas-feiras entre as 23:15 e as 00:15 com frequência de 10 minutos.

(continua no verso)

 ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO	Tipo de Prova Exame Época Normal	Ano letivo 2021/2022	Data 02/02/2022
	Curso Licenciatura em Engenharia Informática & Licenciatura em Segurança Informática em Redes de Computadores	Hora 10:00	
	Unidade Curricular Administração de Sistemas Informáticos	Duração 2h30m	

2. A empresa **saude101** presta serviços de saúde online e o sistema VoIP tem um registo dos contatos telefónicos feitos, com o formato apresentado de seguida (ficheiro dados.txt).

```
#número origem;extensão;tempo espera;duração chamada;data
00351 961 123 133;13410;00:01:20;00:05:12;28/01/2022
00351 221 013 181;13410;00:02:12;00:09:09;28/01/2022
00351 222 244 832;13413;00:00:29;00:12:34;28/01/2022
00351 961 123 133;13415;00:02:05;00:03:12;29/01/2022
00351 912 456 652;13410;00:03:10;00:12:18;29/01/2022
00351 912 421 901;13413;00:05:35;01:05:21;31/01/2022
00351 243 410 577;13410;00:05:35;01:05:21;31/01/2022
```

- a. (3,0 valores) Ler para hashtables o conteúdo do ficheiro executando a função Ler no módulo LerFicheiro.py

OBS: a hashtable res deve ter como chave a extensão e o valor será uma hashtable com a data como chave e o valor é uma hashtable com duas chaves 'espera' e 'duracao' e o valor é o total de segundos do tempo de espera e da duração de chamada respetivamente.

```
{
  "13410":{
    "28/01/2022":{
      "espera":212,
      "duracao":861
    },
    "29/01/2022":{
      "espera":190,
      "duracao":738
    },
    "31/01/2022":{
      "espera":335,
      "duracao":3921
    }
  },
  "13413":{
    "28/01/2022":{
      "espera":29,
      "duracao":754
    },
    "31/01/2022":{
      "espera":335,
      "duracao":3921
    }
  },
  "13415":{
    "29/01/2022":{
      "espera":125,
      "duracao":192
    }
  }
}
```

- b. (3,0 valores) Através da função Control a criar no módulo Stats.py retornar a extensão onde o tempo de espera médio é menor (tire partido da estrutura de dados carregada na alínea anterior).


A extensão 13415 foi a que teve menos tempo de espera médio 125.00 segundos

3. (4,0 valores) A empresa **saude101** vai proceder a uma alteração nos endereços de email dos seus colaboradores. O novo email deverá ter a seguinte estrutura <primeiro_nome>.<primeira_letra_penultimo_nome>.<ultimo_nome>@saude.net. tudo em minúsculas. Crie um programa em Python que tirando partido de expressões regulares indique para cada nome dado como input o novo endereço de email.

Ex:

Input	Output
Ana Maria de Almeida e Santos	ana.a.santos@saude.net
Marinela Santos Ferreira e Silva de Sousa	marinela.s.sousa@saude.net

Boa sorte

 ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO	Tipo de Prova Exame Época Normal	Ano letivo 2021/2022	Data 02/02/2022
	Curso Licenciatura em Engenharia Informática & Licenciatura em Segurança Informática em Redes de Computadores	Hora 10:00	
	Unidade Curricular Administração de Sistemas Informáticos	Duração 2h30m	

PROCEDIMENTO SETUP AMBIENTE LABORATORIAL

1. Descarregar VMs (EX1.ova, EX2.ova e EX3.ova) através do link indicado no moodle
2. Configurar uma *interface* de rede no VirtualBox (já deverá existir decorrente das aulas e nesse caso passe ao ponto 3)
 - a. File → Host Network Manager → Create Host-only Network
 - i. IPv4 Address: **192.168.57.1**
 - ii. IPv4 Network Mask: **255.255.255.0**
 - iii. DHCP: **disabled**
 - iv. Fazer "Apply"
3. Importar as três VMs para o VirtualBox
 - a. File → Import Appliance (fazer sempre seguinte)
4. Fazer "Settings" sobre as VMs importadas
 - a. Tab "Network"
 - i. Tab "Adpater 2"
 1. Ativar a placa de rede em modo "Host-only Adapter"
 2. Indicar no "Name" o nome do adaptador de rede criado no passo 2
 3. Fazer "OK"
5. Descarregar o MobaXterm portable edition e abrir o mesmo
6. Criar sessões no MobaXterm (endereço IP das máquinas (192.168.57.110, 192.168.57.120 e 192.168.57.130), utilizador e password no enunciado)

PROCEDIMENTO ENTREGA EXAME NO MOODLE

1. Fazer login como root em cada uma das VMs (EX1, EX2 e EX3)
2. Executar o script recolheEX<NUM>.sh em que <NUM> é 1, 2 e 3 respetivamente
 - a. Exemplo na EX1: ./recolheEX1.sh
3. Transferir os ficheiros gerados pelo script para a máquina hospedeiro.
 - a. Opção 1:
 - i. Tab SFTP no MobaXterm
 - ii. Posicionar no diretório /tmp
 - iii. Fazer refresh
 - iv. Arrastar o ficheiro EX1.tgz, EX2.tgz e EX3.tgz para o ambiente de trabalho
 - b. Opção 2:
 - i. Abrir consola no MobaXterm/Terminal Linux/MacOS/MSDOS e executar
 - ii. Ir para o diretório onde se pretende colocar os ficheiros
 - exemplo: cd %userprofile%/Desktop
 1. scp [asi@192.168.57.110:/tmp/EX1.tgz](#) .
 2. scp [asi@192.168.57.120:/tmp/EX2.tgz](#) .
 3. scp [asi@192.168.57.130:/tmp/EX3.tgz](#) .
4. Criar ficheiro ZIP contendo o EX1.tgz, EX2.tgz, EX3.tgz e os exercícios de PYTHON
5. Submeter ficheiro ZIP no moodle